अहमदनगर जिल्हयातील महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांचे बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,विवीध भागावरील चरबीचे मापन याचे प्रतिगमण विश्लेषण करणे.

विद्यावाचस्पती (शारीरिक शिक्षण) या पदवीसाठी

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठास सादर केलेला संशोधन आराखडा

संशोधक

रोहित भैरवनाथ आदलिंग

मार्गदर्शक

प्रा.डॉ. खुशाल पांडुरंग वाघमारे

उज्वल ग्रामिण महाविद्यालय, घोणसी

ता.जळकोट.जि.लातूर

अभ्यास केंद्र

शिक्षणशास्त्र संकुल

स्वामी रामानंदतीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड

अनुक्रमणिका

अ. क्र	शीर्षक	पान. क्र
१	प्रस्तावना	१
२	संशोधन समस्येचे गरज व महत्व	३
३	संशोधन समस्या	३
४	संशोधन समस्येचे स्पष्टीकरण	३
५	संशोधनाची उद्दिष्टे	४
६	गृहितके	४
७	परिसीमा व मर्यादा	
	परिसीमा	५
	मर्यादा	५
८	कार्यात्मक व्याख्या	६
९	संदर्भ साहित्याचा आढावा	७-११
१०	संशोधन पध्दती	११
११	जनसंख्या व न्यादर्श निवड पध्दती	१२
	जनसंख्या	
	न्यादर्श	
१२	माहिती संकलनाची साधने	१२
१३	संशोधनातील चले	१३
१४	संशोधनाची कार्यपध्दती	१३
१५	सांखिकीय साधने	१३
१६	कार्यवाही	१४
१६	संदर्भ सुची	१५-१६

१. प्रस्तावना

स्थूलता ही लहान मुले, प्रौढ, यांच्यातील आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील आरोग्य समस्या बनली आहे (डब्ल्यु.एच.ओ.,१९९५; पॉपकीन,बी.एम. आणि डॉक,सीएम.,१९९८). विकसित देशात व विकसनशील देशात स्थूलता ही अतिजलद पध्दतीने वाढताना दिसत आहे. (डब्ल्यु.एच.ओ,२००३.) त्याचा परिणाम टाईप २ मधुमेह, हृदयविकार व त्या संबधित आजार तसेच त्याचा संबध हा कर्करोग वाढीसाठी कारणीभूत आहे असे संशोधनांत दिसून आले आहे (गोऊ एस व इतर,१९९४). स्थूलता ही प्रौढामध्ये सामान्य समस्या बनत असल्याचे दिसून येत आहे (सिम,एच.सी.,हॉल्टमिअर,केबी.,१९९३; सालोम,आयल., १९९७; आर्टरबर्न, डीई., व इतर,२००४). स्थूलतेमध्ये सामान्यत: अतिवजन आणि जास्त प्रमाणात असणारे चरबीयुक्त उती हे प्राथमिक स्वरुपात निदर्शनास येतात. परंतु काही व्यक्तीमध्ये मर्यादित हालचाली तसेच स्नायुंचे होणारे नुकसान व त्या प्रमाणात वाढणारे शरीरातील चरबीचे प्रमाण हे देखील स्थूलता वाढीस कारणीभूत असते (हेबल,डी., व इतर,१९९६). सतत होणारे आहारातील बदल यामुळे स्थूलतेमध्ये जागतिक प्रमाणावर वाढ होत आहे (डब्ल्यु.एच.ओ.,२००३). युरोप, मेक्सिको, भारत, चायना येथील प्रौढ लोकांचे बी.एम.आय वर आधारीत स्थूलतेचा प्रमाण पुरुषामध्ये २० ते ३० टक्के व महिलांमध्ये २५ ते ४० टक्के आढळून येतो (डब्ल्यु.एच.ओ.,१९९८; लिसु, आय. व इतर,२००४; चेट्टी,आर. व इतर,२००४; झिपीडा,एम. व इतर,२००४). विकसित देशांबरोबर विकसनशील देशांमध्ये स्थूलता ही अतिजलद गतीने वाढताना दिसून येत आहे (डब्ल्यु.एच.ओ.,२००३). लठ्ठपणा ही संपूर्ण जगात कुपोषणापेक्षा मोठी समस्या बनत चालली आहे. (इसमेल,एमएन.,१९९५; डायटेल,एम.२००३; जेम्स,पीटी.,२००४). भारतासारख्या देशांमध्य कुपोषित प्रमाणाच्या बरोबर जादा वजन आणि अती लठ्ठपणा यामध्ये देखील लक्षणीय प्रमाणात वाढ होताना दिसून येत आहे (पॉपकिंग,बी.एम.,२००२). एन.एफ.एच.एस २००८ च्या अहवाला नुसार भारतामध्ये ३० ते ३९ या वयोगटामध्ये सरासरी स्थूलता प्रमाण हे २१.० टक्के आहे. तसेच १५ ते ४९ या वयोगटातील ८ टक्के लोक अतिवजन असलेले दिसून आले, तर याच वयोगटात १ टक्के लोक हे स्थूल अढळले. भारतामधील एकूण प्रौढ जनसंख्येच्या १.३ टक्के पुरुष हे स्थूल आहेत. तर महाराष्ट्रामध्ये स्थूल किंवा अतिवजन असलेल्या व्यक्तीचे प्रमाण हे ११.९ टक्के आढळून आले (ओ.ई.सी.डी.,२००८).

शरीर मापन पध्दती:(body compostion)

शरीर रचना आणि विकास हे व्यक्तीच्या आरोग्याचे महत्वाचे घटक आहेत. अनेक पुस्तकांमध्ये शरीरमापन तंत्राचे किंवा शरीर रचना पध्दतीचे विविध सिध्दांत, पैलू, उपकरणे, व विश्लेषणात्मक तंत्र पहावयास मिळतात (रोच, एएफ.,१९९६; वॅग,झेड., व इतर २००५; लोहमन,टी.जी.,१९९२). मुले आणि प्रौढांमधील चरबीचे प्रमाण हे अल्पकालीन आणि दीर्घकालीन आरोग्याचे महत्व स्पष्ट करते (रॅली,जे.जे.,२००३). तथापी शरीर रचना मधील इतर घटक आरोग्य मापनाच्या परिणामांवर प्रभाव टाकतात, आणि त्यांचे मापन क्लिनिकल सरावामध्ये व संशोधनामध्ये महत्वाचे मानले जाते.

सामान्यपणे प्रयोगशाळेमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या शरीर रचना मूल्यांकन पध्दतीमध्ये हायड्रोसेन्ट्रोमेट्री, एअर डिसेप्लेसमेंट प्लेथ्रेस्मॉग्रॉफी (एडीपी) आणि डेक्सा यांचा समावेश असतो (वेगनर आणि हेवर्ड,१९९९). तसेच यामध्ये साध्या बी.एम.आय, कंबरेचा घेर, कंबर नितंब गुणोत्तर, स्कीनफोल्ड यांचा देखील वापर होतो. या बरोबरच एन.आय.आर, बी.आय.ए., अल्ट्रासाऊंड, सिटी स्कॅन आणि एम आर आय या पध्दतींचा देखील समावेश होतो पण या पध्दती कमी उपलब्धता, खर्चिक आणि तांत्रिक दृष्टया राबवण्यास अवघड असल्या कारणाणे या पध्दतीचा वापर कमी आहे (वेगनर आणि हेवर्ड,१९९९).

शरीर रचना मूल्यांकन पध्दती निवड

मूल्यांकन तंत्र विकासात तंत्रज्ञानाने प्रगती केल्याचे दिसून येत आहे. तसेच या मध्ये शरीरातील चरबी वितरणाचे प्रमाणाचा संपूर्ण आरोग्यावर होणारा परीणाम विकार आणि आजार संबधित भाकित सूधारित क्षमता विकसित केली आहे. प्राथमिक स्वरुपात मूल्यांकन खर्च व उपलब्धता लक्षात घेता तंत्र निवड खालील घटकांवर आधारीत पाहिजे (वॅगनर, आणि हेवर्ड,१९९९).

- व्यक्तीची सोय व सहकार्य यांची पातळी
- सहभागी असणाऱ्यांची संख्या व मूल्यांकनासाठी असणारा वेळ
- शरीर रचना चलांची निश्चिती

- मोजमापनातील अचूकता
- मोजमापनातील वारंवारिता
- प्रतिसादकांचे अंतिम ध्येय

२. संशोधनाची गरज व महत्व

प्रस्तुत संशोधनामध्ये संशोधकाने वय वर्ष १७ ते २१ या मधील महाविदयालयीन विद्यार्थांची निवड केली आहे पूर्व संशोधनाचा अढावा घेता या वयोगटातील पुरुषांमध्ये स्थूलता प्रमाण अधिक आढळते अशा प्रकारचे संशोधन झाले आहेत. परंतु अशा पुरुषांमध्ये बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबर उंची गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन (स्कीनफोल्ड)च्या सहाय्याने यांचे प्रतिगमन विश्लेषण झाल्याचे संशोधन झालेले नाही.

त्या मुळे प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने हे अभ्यासण्याचे ठरवले आहे. संशोधनातुन मिळालेल्या प्रतिगमन विश्लेषणाच्या अधारे व्यक्तीच्या शरीरात किती प्रमाणात चरबीचे संचयन झाले आहे हे समजेल या मुळे व्यक्तीना आपल्या जीवनशैली मध्ये कोणते बदल करणे आवश्यक आहे हे समजण्यास मदत होईल व स्वतःच्या आरोग्याचे महत्व पटण्यास त्यांना मदत होईल.

३. समस्या

अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयीन विद्यार्थांचे बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबर उंची गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन याचे प्रतिगमण विष्लेशन करणे.

४. समस्या स्पष्टीकरण

अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयीन विद्यार्थांचे बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबर उंची गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन याचे प्रतिगमण विष्लेशन केले जाणार आहे.

संशोधनाचा आढावा घेतला असता असे दिसून आले की १७ ते २१ वयोगटातील पुरुषांमध्ये स्थुलतेचे प्रमाण अधीक आढळते .या वाढत्या स्थूलतेला अनेक कारणे आहेत असे देखील संशोधनाचा आढावा घेत असताना लक्षात आले. स्थूलता मापन करण्यासाठी विविध कसोटया

आहेत. परंतु काही कसोट्या खुप खर्चिक आहेत. मोठा जनसमुदाय याचा वापर करु शकत नाही. त्या मुळे नुसत्या बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबर उंची गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन या वरुन शरीराच्या विविध भागावर किती प्रमाणात चरबीचे संचयन झाले आहे. याचे निष्कर्ष बांधण्यासाठी प्रतिगमण विश्लेषण उपयुक्त ठरेल का? तयार केलेले प्रतिगमन विश्लेषण सूत्र चरबीचे प्रमाण ठरवण्यास उपयुक्त होईल का? तयार केलेल्या प्रतिगमन विश्लेषनाच्या सुत्राची वैधता चरबी मापनाच्या इतर कसोटयाबरोबर करुन प्रस्तापीत करता येईल का? असे प्रश्न पडल्यामुळे संशोधकाने सदर अभ्यास करण्याचे योजिले आहे.

५. संशोधनाची उद्दिष्टे

१ स्किनफोल्ड तंत्राचा वापर करुन शरीरातील बायसेप, ट्रायसेप, चेस्ट, सबस्क्युपुलर, सुप्राइलीयाक, ॲबडमल, थाय, काप्स, या भागातील चरबीचे मापन करणे.

२ उंची व वजन या वरुन बी.एम.आय करणे.

३ कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर तपासणे.

४ बी.एम.आय. च्या श्रेणी नुसार प्रतिसादकांचे गट तयार करणे (योग्य वजन, जास्त वजन, स्थूलता , अति स्थूलता)

५ बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, व विविध भागावरील चरबीचे मापन यांचे प्रतिगमन विश्लेषण करणे.

६ संशोधनातुन तयार झालेल्या प्रतिगमनाचा चरबी मापनाच्या इतर पध्दती बरोबर तुलना करुन वैधता प्रस्तापीत करणे.

६. गृहितके

१ सदर संशोधनात विविध कसोटी मापनासाठी प्रतिसादक योग्य प्रतिसाद देतील.

२ संशोधकानासाठी वय वर्ष १७ ते २१ या मधील महाविदयालयीन विद्यार्थी विचारात घेण्यात येतील.

३ संशोधनासाठी वापरण्यात येणारे साहीत्य हे प्रमाणित असेल.

४ संशोधन माहिती संकलनासाठी प्रशिक्षित तज्ञ व्यक्ती समाविष्ट असतील.

५ संशोधनामधील प्रतिसादकांचे कामाचे स्वरुप एकसारखे असेल.

६ घेतलेल्या स्किनफोल्डमापनाद्वारे संपूर्ण शरीरातील चरबीचे योग्य मापन केले जाईल.

७. परिसीमा व मर्यादा

परीसीमा

१ प्रस्तुत संशोधन हे १७ ते २१ वयोगटातील अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयीन विद्यार्थी पुरते मर्यादित आहे त्या मुळे याचे निकाल इतर वयोगटातील पुरुषांकरिता लागू करता येणार नाही.

२ प्रस्तुत संशोधन प्रतिसादक ही १७ ते २१ या वयोगटातील महाविद्यालयात शिक्षण घेत असलेले विदयार्थि असतील.

३ प्रस्तुत संशोधनामध्ये चरबीचे मापन करण्यासाठी बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर,कंबरेचा घेर व विविध भागावरील चरबीचे मापन स्किनफोल्ड मापन पध्दती पुरतेच मर्यादित असेल.

४ प्रस्तुत संशोधन हे बी.एम.आय च्या श्रेणी नुसार तयार केलेल्या गटापुरते मर्यादित आहे. त्या मुळे इतर श्रेणी गटाशी याचे निष्कर्ष लागू पडणार नाहीत.

५ प्रस्तुत संशोधनात शरीरातील विविध भागावरील चरबीचे मापन करण्यासाठी शरीरमापनातल्या स्किनफोल्ड या तंत्राचा वापर करण्यात येणार आहे.

६ प्रस्तुत संशोधनात स्किनफोल्ड तंत्रामधील बायसेप, ट्रायसेप, चेस्ट, सबस्क्युपुलर, सुप्राइलीयाक, ॲबडमल, थाय, काप्स, या भागांपुरते मर्यादित असेल.

मर्यादा

१ संशोधना दरम्यान प्रतिसादकांच्या शारीरिक व मानसिक घटकांवर नियंत्रण ठेवता येणार नाही.

२ संशोधना दरम्यान संशोधकाचे प्रतिसादकांच्या दैनंदिन जीवन शैलीवर नियंत्रण ठेवू शकत नाही.

३ प्रस्तुत संशोधनामध्ये संशोधकाचे प्रतिसादकाच्या आहारावर नियंत्रण राहणार नाही.

४ प्रस्तूत संशोधनात निवडलेल्या प्रतिसादकाच्या शरीरातील विविध जागी असलेल्या चरबीच्या प्रमाणावर संशोधकाचे नियंत्रण असणार नाही.

८. कार्यात्मक व्याख्या

१. अहमदनगर जिल्हा

अमदनगर जिल्हा अंर्तगत येणारा सर्वभाग म्हणजे अहमदनगर जिल्हा .

२. महाविदयालयीन विदयार्थी

प्रस्तुत संशोधनात अहमदनगर जिल्हातील विविध महाविदयालयात शिक्षण घेत असलेल्या १७ ते २१ वयोगटातील सर्व विदयार्थांना प्रस्तुत संशोधनात महाविदयालयीन विदयार्थी म्हणून संबोधण्यात येईल.

३. बी.एम.आय

संशोधनामध्ये बी.एम.आय म्हणजे प्रतिसादकाचे वजन किलो ग्रॅम मध्ये घेऊन आणि उंची चे मापन हे मीटर मध्ये घेऊन नतंर वजनाचा वर्ग करुन त्याला उंचीच्या वर्गाने भाग दील्या नंतर येणारे उत्तर म्हणजे बी.एम.आय होय.

४. कंबर नितंब गुणोत्तर

कंबरेचा घेर सेंटीमीटर मध्ये मोजून. नितंबाच्या भागातील सर्वात जास्त घेर सेंटीमीटर मध्ये मोजून. यांचे येणारे गुणोत्तर म्हणजे कंबर नितंब गुणोत्तर होय.

$$\text{डब्ल्यु.एच.आर} = \frac{\text{कंबरेचा घेर (से.मी.)}}{\text{नितंबाचा घेर (से.मी)}}$$

५. कंबरेचा घेर

कंबरेचा घेर मीटरटेपच्या सहाय्याने मापन करण्यात येते जो अत्यंत साध्या पध्दतीने मध्य जाडीचे मापन करते.

६. विविध भागावरील चरबीचे मापन

स्किनफोल्ड तंत्राच्या सहाय्याने शरीराच्या बायसेप, ट्रायसेप, चेस्ट, सबस्क्यॅपुलर, सुप्राइलीयाक, ॲबडॉमीनल, थाय, काप्स, या भागातील चरबीचे मापन म्हणजे विविध भागावरील चरबीचे मापन होय.

९. संशोधन संदर्भाचा अढावा

- आरमदायी जिवनशैली व स्थुलता

जेब एसऐ, मुर एमएस.(१९९९) या अभ्यासामध्ये उद्देश अतिवजन आणि स्थुलता हे अनक घटकांवर अवलंबुन असतात, परंतु त्याला दीर्घकाळ असणारा उर्जा ग्रहण करणे व त्याचा वापर यामधील समतोल शेवटी निर्धारीत असतो.याचा संदर्भ आहारातील सवयी चा परीनाम हा शरीराच्या वजनावर व स्थूलता आरामदायी जिवनशैली धोका प्रभाव विचार करेल.संबधीत संशोधनासाटी संशोधकाने शारीरिक उपक्रम आणि आहार घेण्याचे प्रमाण यांचा सहसंबध हा शरीराचे वजन याच्याशी लावण्यात आला त्यासाठी नैसर्गीक, क्रॉस सेक्शनल आणी प्रॉस्पेक्टीव अभ्यासाद्वारे करन्यात आले. या अभ्यासावरुन असे निष्कर्ष लागले नैसर्गीक पृथ्थकरणानुसार कमी प्रतीचा शारीरिक उपक्रम व जास्त प्रमाणात उर्जा घेणे यांचा स्थुलता वाढण्याचे प्राबल्याशी अती जवळ आहे.तसेच सेक्शनल आणी प्रॉस्पेक्टीव अभ्यासाद्वारे करण्यात आलेल्या अभ्यासावरुन असे अती प्रमानात आहारात मेदाचे प्रमाण आणी कमी प्रमाणात शारीरिक उपक्रम हे वजन वाढण्यासाठी कारणीभुत ठरु शकतात.

फ्रॅक,बी.ह्यु (२००३) स्थुलता आणी टाईप २ डायबेटीस याचे अमेरीकेमध्ये मोठ्या प्रमाणावर वाढ झाली आहे. या मध्ये मुख्यत्वे करुन स्थुलता व टाईप २ डायबेटीस कमी करण्यासाठी शारीरिक उपक्रमामध्ये वाढ हे महत्वाची भुमीका बजावते काही अभ्यासावरुन आरामदायी जिवनशैलीमध्ये जास्त वेळ टी.व्ही. पाहणे याचा परीनाम हा स्थुलता व डायबेटीस या वर होतो. काही फॉलोअप स्टडीवरुन असे निष्कर्ष करण्यात आले की जास्तकाळ टी.व्ही बघणे हे स्थुलतेला व परीणामी टाईप २ डायबेटीस ला कारणीभुत ठरते जे व्यक्ती आठवड्यामध्ये ४० तासापेक्षा जास्तकाळ टी.व्ही बघतात त्याच्यामध्ये टाईप २ डायबेटीस होण्याचे प्रमाण हे जे व्यक्ती आठवड्यामध्ये १ तास टी.व्ही बघतात त्याच्या पेक्षा जास्त अढळून आले. वाढलेला धोका याचा संबध हा कमी प्रमाणात शारीरिक उपक्रम खाण्याच्या अयोग्य सवयी याच बरोबर टि.व्ही. पाहणे याच्याशी लावला.जर सामाजीक आरोग्यामध्ये स्थुलता व टाईप २ डायबेटिस याचे प्रमाण कमी करावयाचे असल्यस फक्त शारीरिक उपक्रमाची पातळी वाढवुन चालनार नाही तर आरामदायी वर्तनाचे प्रमाण कमी केले पाहीजे मुख्य म्हणजे दिर्घकाळ टी.व्ही. बघणे.

मरचंड लो.ली, विलकेन्स एल,आर.,कोलोनेल एल.एन., हनकिन जे.एच.,ली-चीग लु. (१९९७) या अभ्यासामध्ये ज्या देशांमध्ये पाश्चात्य संस्कृती उद्यास आली आहे. अश्या विविध देशातील कॅन्सरचे प्रमाणाचा अभ्यास केला. त्यामध्ये त्यांनी पाश्चात्य जिवनशैलीमधील (अतीउर्जा ग्रहण करणे, शारीरिक अकार्यक्षमता,स्थुलता, धुम्रपान, व मद्यपान) आणी त्याच्याशी संबधीत काही आजार यांचा संबध कॅन्सरशी लावला त्यासाठी त्यांनी ६९८ पुरुष व ४९४ यांची मुलाखत घेतली. यातुन त्यांना असे निदर्शनास आले की ज्यास्त प्रमाणात उर्जा ग्रहण करणे व बी. एम. आय हे प्रत्यक्षपणे धोक्याला कारणीभूत आहेत.तर करमणुक उपक्रमांचा काही प्रमाणात याचाशी संबध आहे.या वरुन असे लक्षात आले की अती उर्जा ग्रहण करणे, मोठे शरीर संघटन, आणी शारीरिक उपक्रमांची कमतरता हे स्वतंत्रपणे विकारांचा धोका वाढण्यास कारणीभुत आहेत.आणी त्याच प्रमाणात आहारातील असमतोल पणा हा डायबेटीस साठी कारणीभूत ठरतो.या सर्वांचा प्रभाव कॅन्सर वाढीवर होतो.

मॉरगॉट शेल्डस, ट्रीमब्ले मार्क,एस.(२००८) २० ते ६४ वर्षाच्या कॅनेडीयन प्रौढ लोकाचा आरामदायी वर्तनुक (टी.व्ही पाहणे, संगणक उपयोग, आणी वाचन) यांचा संबध स्थुलतेशी लावला यासाठी त्यांनी २००७ च्या कॅनेडीयन कम्युनिटी हेल्थ सर्वे मार्फेत ४२,६१२ प्रतिसादकांचा वापर हा पृथ्थकरणासाठी केला. त्यांनी जास्त वेळ आरामदायी र्वतनुकीचा संबध हा स्थुलतेशी लावला त्यासाठी त्यांनी विविध प्रतिरुपांचा वापर केला.त्यातुन त्यांनी आठवडयातुन २१ तासापेक्षा जास्तकाळ आठवडयातुन टी.व्ही पाहतात अश्या २५ टक्के पुरुष व २४ टक्के स्त्रीया ह्यांना स्थुल ठरवण्यात आले आणी जे लोक ५ तास किंवा त्यापेक्षा कमी काळ टी.व्ही वापरतात त्यामध्ये स्थुलतेचे प्रमाण कमी होते.जेव्हा विविध प्रतिसादकांची कमी काळ शारीरिक उपक्रम व आहार यावर नियंत्र ठेवले त्या वेळी स्त्री आणी पुरुष या दोघांसाठी जास्तकाळ टी.व्ही. पाहणे स्थुलता वाढण्यास कारणीभुत ठरते असे अढळले.या खेरीज जे लोक आठवडयातुन ११ तासापेक्षा जास्तकाळ संगणकाचा वापर करतात त्यामध्ये स्थुलता वाढलेली अढळुन आली. तसेच जो काळ वाचनासाठी घालवला आहे त्याचा स्थुलतेशी संबध आढळुन आला नाही.

जुआन पाब्लो रे-लोपझ, गरमन व्ही, बायओसाका एम., मोरीनो एल.,(२००७) लहान मुले व प्रौढ याच्यातील आरामदायी जिवनशैली पध्दत त्यामध्ये डिजीटल गेम खेळणे, संगणकाचा वापर आणी मुख्यत्वे करुन टी.व्ही पाहणे हे सर्व स्थुलतेशी संबधीत आहे.या मध्ये प्रत्येक आरामदायी वर्तनुकीचा

संबध हा स्थुलतेशी आढळत नाही. त्यांनी या मध्ये ८ ते १९ वार्षाच्या मुलांचा क्रॉससेश्कनल अभ्यास केला. त्या वरून गेम खेळणे, संगणकाचा वापर या पेक्षा टी.व्ही पाहणे हे स्थुलतेला जास्त कारणीभुत ठरते असे आढळले.

क्लाउडी बॉउनर्चड (२००८) शारीरिक उपक्रमांची कमतरतेमुळे स्थुलतेचा स्थर मध्ये वाढ झाल्याचे दीसुन येते. आधुनिक जिवनशैली समाजामध्ये उर्जाखर्च करण्याचे प्रमाण कमी झाल्यामुळे चरबी वाढण्याचे प्रमाण वाढले आह एका क्लिनीकल अभ्यासादरम्यान असे निदर्शणास आले आहे की स्थुलता ही ६७.७ टक्के ही अकार्यक्षमतेवर अवलंबुन आहे.

- स्थुलता

ओबीसीटी ॲन्ड द इकोनॉमी ऑफ प्रिव्हेशन (२०११) : या संस्थेच्या सर्वेक्षणानुसार ओ.ई.सी.डी शहरामध्ये दोन मधील एक मनुष्य हा अतिवजन असलेला अढळतो.तर काही शहरामध्ये याचे प्रमाण वाढुन दोन मधील एक व्यक्ती स्थुल अढळतात.हे प्रमाण येत्या १० वर्षांत वाढले आहे. ओ.ई.सी.डी आरोग्य डाटा २०११ नुसार जे ओ.ई.सी.डी. देश नाहीत यांच्या राष्ट्रीय सोर्स नुसार भारतात एकुण जनसंख्येच्या १.३ टक्के पुरुष स्थुल किंवा अती वजन असलेले आढळतात.

नॅशनल फॅमेली हेल्थ सर्वे : या संस्थेच्या सर्वेक्षणानुसार कमी शारीरिक उपक्रम, असमतोल आहार, यामुळे अती वजन व स्थुलता या दोन्हीचे प्रमाण महीलामध्ये पुरुषामध्ये जास्त आहे. तसेच महाराष्ट्राचा भारतामध्ये अतीवजन किंवा स्थुलतेच्या बाबतीत पुरुषांचा ९ क्रमांक लागतो हे प्रमाण १५.९ टक्के एवढे आहे.

संजय कारल, उन्नीकृष्णन ए, जी.,(२०१२) : यांच्या संशोधनामध्ये रुलर व अर्बन एशीयन इंडीयामधील अर्बन एरीयामधील पुरुषांच्या स्थुलतेचे प्रमाण हे १९९५ मध्ये १८.७टक्के एवढे होते.तेच प्रमाण हे २००० साली २२.३टक्के व २००६ साली ३०.९ टक्के वर गेले रुलर एरीया मधील प्रमाण हे २००३ साली १४.३ टक्के होते तर २००६ साली १८.६ टक्के ऐवढे होते.

जागतीक आरोग्य संस्था (२००५) याच्या सर्वेनुसार भारतामध्ये लोकांचे वाढते वजन व स्थुलता हे विविध गंभीर आजारांचे कारण आहे. त्याच्या सर्वेनुसार भारतामध्ये २००५ साली पुरुषामधील

अतिवजन असलेल्याची संख्या ही २२ टक्के होती ती २०१५ साली ३१ टक्के पर्यंत जाऊन पोहचेल.

- **बी.एम.आय., स्कीनफोल्ड , कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर**

केऑके आणी इतर (२०११) : सामान्य आणी इमीबॉलीक व्यक्तीच्या चरबीचे प्रमाण साध्या शरीरमापन साधनाचा वापर करुन प्रतिगमण इक्वेशन ड्राईव्ह काढणे.या साठी ३५२ महीला व २२१ पुरुषांचा सहभाग घेतला त्यातील वय ६९ ते ८२ या गटातील ५१ महीला व २७ पुरुषांचा बाह्य विष्लेशनासाठी सहभाग घेण्यात आला.त्या मध्ये त्याचे शरीराचे वजन, उभ्याने उंची, हाताचा घेर, बायसेप व ट्रायसेप यांच्या स्कीनफोल्डची जाडी,मीडआर्म स्पॅन याचे मापन करुन त्यांची सपुर्ण चरबी टक्केवारीची तुलना xray densitometry च्या मापानाशी केली. तर बी.एम.आय व बायसेप, ट्रायसेप स्किनफोल्ड या दोघांचे मापन व त्यावरुन चरबीच्या प्रमाणाचे विविध पायऱ्यानुसार शरीरमापन दर्शक व लिंग या नुसार प्रतिगमण विष्लेशन केले या वरुन असे समजले की वृध्द व्यक्तीच्या शरीरातील चरबीचे प्रमाण बी.एम.आय व बायसेप, ट्रायसेप स्किनफोल्ड हे योग्य प्रमाणात भाकीत करते.

चॅटलर्ट पोगचायाकुल आणी इतर (२००५) : ग्रामीण थाय लोकसंख्येचे बी.एम.आय. आणी सामान्य शरीरमापनाची मापे या वरुन शरीरातील चरबीचे लिंगानुसार टक्केवारी भाकीत करणे या मध्ये डेक्सास्कॅन चा वापर करुन शरीरातील चरबीची टक्केवारि मोजण्यात आली यासाठी २० ते ८४ वयोगटातील १८१ पुरुष व २८१ महीलांचा समावेश करण्यात आला.शरीर मापनामधील वजन (किलोग्रॅम), उंची (सेटीमीटर), बी.एम.आय., कंबरेचा घेर (सेटीमीटर मध्ये) ट्रायसेप, बायसेप, सबस्कॅपुलर, सुप्राइलियाक (मीलीमीटर)मापन केले. न्यादर्शाचे रॅडमली डेव्हलपमेंट गट(९८ पुरुष व १२५ महीला) व्हलीडेशन गट(८३ पुरुष व १३० महीला) डेव्हलपमेंट गटाची बॉडीफॅट टक्केवारी ही प्रतिगमण इक्वेशन नुसार काढुन त्याची अचुकता तपासणी व्हलीडेशन गटाबरोबर करण्यातआली या वरुन असे निदर्शनास आले की सामान्य ,कमी खर्चीक, स्वस्त शरीरमापण साधनाद्वारे शरीरातील चरबीचे अचुक मापण करता येते.

बिकट्स,एम.वाय., एरकन,एम.एस., व इसरा वाय.,(२००५) : रक्तदाबाशी कोणते शरीरमापन जवळचे आहे हे पाहण्यासाठी इदीरने व तुर्की मधील १८ ते ६५ वयोगटातील १७२७ जनांची निवड करुन वर्णनात्मक पध्दतीतील क्रॉस सेश्कनल द्वारे अभ्यास केला. त्याचे वजन, उंची, कंबरेचा व नितंबाचा घेर, ट्रायसेप स्किनफोल्ड व रक्तदाब याचे मापन केले कंबर नितंब गुणोत्तर व बी.एम.आय. मोजुन घेतले.आणी रक्तदाब व शरीरमापनाचे घटक दोन्ही लिंगातील याचे लिनीयर प्रतिगमण शोधले.त्यातुन असे निदर्शनास आले की कंबरेचा घेर हा रक्तदाब मोजण्यासाठी महत्वाचे साधन आहे.

स्टॅनबीरगर जे आणी इतर (२००५) : स्थुलतेचे सहसंबध हा डेक्सा, स्किनफोल्ड आणी बी.एम.आय याच्याशी पाहुण त्या मापनाचा संबध प्रौढामधिल हृदयासंबधित धोके याचे मुल्यमापन करणे यासाठी ११ ते १७ वयोगटातील १३० पुरुष व स्त्रीयांची निवड केली. त्यातुन बी.एम आय व डेक्सा या मध्ये मोठ्याप्रमाणात सहसंबध आढळतो त्याच बरोबर त्याचा संबध हा ह्दयाबाबदच्या धोकाशी देखील आढळतो. बी.एम.आय हा मांडण्यास सोपा व ती शरीरातील चरबी मापनासाठीची स्विकारलेली पध्दत आहे.बी.एम.आय, स्किनफोल्ड यांची तुलना ही डेक्सा बरोबर केली असता ते हद्यासंबधीत आजाराची प्रोफाईल भाकीत करतो.

१०. संशोधन पध्दती

सदर संशोधन करण्यासाठी वर्णनात्मक संशोधनामधील सर्वेक्षण संशोधन पध्दतीचा वापर केला जानार आहे.

११. जनसंख्या व न्यादर्श निवड पध्दती

जनसंख्या

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधकाने अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयात शिक्षण घेत असलेल्या १७ ते २१ या वयोगटातील विदयार्थी ही जनसंख्या असेल.

न्यादर्श

प्रस्तुत संशोधनामध्ये निवडलेल्या जनसंख्येतून माहिती संकलनासाठी संशोधनामध्ये बहूपदी नमुना पध्दतीने न्यादर्शाची निवड केली जानार आहे.

प्रतिगमण सुत्राची वैधता तपासण्यासाठी पुन्हा माहीती संकलन करण्यासाठी त्यासाठी सहेतुक नमुना न्यादर्श निवड पध्दतीने ३० न्यादर्शांची निवड करण्यात येईल

१२. माहीती संकलनाची साधने

मापन घटक	उद्देश	साहित्य
स्किनफोल्ड	बायसेप, ट्रायसेप, चेस्ट, सबस्कपुलर,सुप्राइलियाक, ॲबडमल. थाय, काफ या भागावरील चरबीचे मापण करणे	स्किनफोल्ड कॅलिपर
कंबर नितंब गुणोत्तर	पोटाचा व कंबरेचा घेर मोजणे व रेशो काढणे	टेप
कंबरेचा घेर	कंबरेचा घेर मोजणे	टेप
वजन	वजन मोजणे	वजनकाटा
उंची	उंची मोजणे	टेप

१३. संशोधनातील चले

१ बी.एम.आय.

२ कंबर नितंब गुणोत्तर

३ कंबरेचा घेर.

४ चरबी टक्केवारी.

१४. संशोधनाची कार्यपध्दती

प्रस्तुत संशोधना मध्ये वर्णनात्मक पध्दतीतील सर्वेक्षण पध्दतीचा अवलंब केला आहे. अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयीन विद्यार्थांचे बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन याचे प्रतिगमण विष्लेशन करण्यासाठी महाविद्यालयात शिक्षण घेत असलेल्या १७ ते २१ वयोगटातील विदयार्थांची निवड केली जानार आहे.

त्याच्या कडून मिळालेल्या माहितीचा संशोधनासाठी वापर केला जाईल व मिळालेली माहिती गुप्त ठेवण्यात येईल अशी त्यांना खात्री देण्यात येईल. तसेच प्रमाणित तंत्राचा वापर करुन वजन व उंची, पोटाचा व नितंबाचा घेर, तसेच स्कीनफोल्ड तंत्राचा वापर करुन बायसेप, ट्रायसेप, चेस्ट, सबस्कपुलर, सुप्राइलियाक, ॲबडमल. थाय, काफ या भागावरील चरबीचे मापन केल जानार आहे. नंतर मिळालेल्या माहितीचे सांख्यिकीय तंत्राचा वापर करुन विश्लेषण करण्यात येणार आहे.व चरबी मापनासाठी प्रतिगमण सुत्र तयार करण्यात येणार आहे. या सुत्राची इतर चरबी मापनाच्या कसोटया बरोबर तुलना करुन वैधता तपासण्यात येणार आहे.

१५. साख्यीकीय साधने

प्रस्तुत संशोधनात मिळवलेल्या माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी वर्णनात्मक सांख्यिकी मधील मध्यगा, प्रमाण विचलन, मध्यमान, प्रमाण विचलन त्रुटी, शिखर पृष्ठता, विषमितता, किमान, कमाल या साधनाचा वापर करण्यात येणार आहे. प्रतिगमण समीकरण तयार करण्यासाठी सहसंबध व प्रमाणविचलनाचा वापर करण्यात येणार आहे व इतर संशोधकांच्या चरबी मापन समीकरणाबरोबर सहसंबध तपासण्यासाठी सहसंबध ह्या संख्याशास्त्रीय साधानांचा वापर करण्यात येणार आहे.

१६. कार्यवाही

प्रस्तुत संशोधना मध्ये वर्णनात्मक पध्दतीतील सर्वेक्षण पध्दतीचा अवलंब केला आहे. अहमदनगर जिल्हातील महाविद्यालयीन विद्यार्थांचे बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर,वीविध भागावरील चरबीचे मापन याचे प्रतिगमण विष्लेशन करण्यासाठी महाविद्यालयात शिक्षण घेत असलेल्या १७ ते २१ वयोगटातील विदयार्थांची निवड केली जानार आहे.

प्रस्तुत संशोधनामध्ये निवडलेल्या जनसंख्येतून माहिती संकलनासाठी संशोधनामध्ये बहूपदी नमुना पध्दतीने न्यादर्शाची निवड केली जानार आहे.

प्रतिगमण सुत्राची वैधता तपासण्यासाठी पुन्हा माहीती संकलन करण्यासाठी त्यासाठी सहेतुक नमुना न्यादर्श निवड पध्दतीने ३० न्यादर्शांची निवड करण्यात येईल. संशोधन साधने बी.एम.आय., कंबर नितंब गुणोत्तर, कंबरेचा घेर, स्कीनफोल्ड या कासोट्यांचा वापर करुन माहीती संकलन करण्यात येईल.

मिळवलेल्या माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी वर्णनात्मक सांख्यिकी मधील मध्यगा, प्रमाण विचलन, मध्यमान, प्रमाण विचलन त्रुटी, शिखर पृष्ठता, विषमितता, किमान, कमाल या साधनाचा वापर करण्यात येणार आहे. प्रतिगमण समीकरण तयार करण्यासाठी सहसंबध व प्रमाणविचलनाचा वापर करण्यात येणार आहे व इतर संशोधकांच्या चरबी मापन समीकरणाबरोबर सहसंबध तपासण्यासाठी सहसंबध ह्या संख्याशास्त्रीय साधानांचा वापर करण्यात येईल व आलेल्या माहीतीचे विष्लेशन केले जाईल व निष्कर्ष मांडले जातील.

१. आराखडा तयार करणे.

२. प्रकरण १: प्रस्तावीक तयार करणे.

३. प्रकरण २: संदर्भ साहीत्याचा आढावा घेणे.

४. प्रकरण ३: संशोधन पध्दती.

५. प्रकरण ४: माहीतीचे सादरीकरण, विष्लेशन व अर्थनिर्वचन.

६. प्रकरण ५: निष्कर्ष व शिफारशी.

१७. संदर्भ सुची

अल्डरबर्न,डीई., क्रेनइ,पीके., सुलिव्हन,एसडी. (२००४). द कमिंग इपिडमिक ऑफ ओबेसिटी इन एल्डरली अमेरीकन. *जे एम गिराटर सो,* ५२:१९०७ – १९१२.

ओबीसीटी ॲन्ड द इकोनॉमी ऑफ प्रिव्हेशन. (२०११).

केऑके आणी इतर (२०११). प्रटीक्शन ऑफ बॉडी फॅट बाय ॲथ्रोप्रोमॅट्री इन ओल्डर चायनीज पीपल.*ओबेसीटी रीसर्च*.व्हाल्युम.९.

जेब,एस.ऐ.,आणी मुर,एम.एस.(१९९९). कॉन्ट्युबिशन ऑफ अ सेडंन्टरी लाईफस्टाईल ॲन्ड इनॲक्टीव्हीटी टु द इटीओलॉजी ऑफ ओव्हरवेट ॲन्ड ओबेसीटी : करंट इव्हीडन्स ॲन्ड

रीसर्च ईशुज. *एमईडी सायन्स स्पोर्ट एक्सरसाईज*,३१(११) रीट्राईव्ह फार्म http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/१०५९३४२४

जेम्स, पीटी. (२००४).ओबेसिटी : द वर्डवाईड इपिडमिक. *क्लिन डमाटोल* ,२२:२७६-२८०.

जागतीक आरोग्य संस्था. (२००५). द इम्पक्ट ऑफ क्रॉनीक डीसीजेस ऑफ इडीया.

बॉउनर्चड,सी.,(१०वी आवृत्ती). (२००८).हॅन्डबुक ऑफ ओबेसीटी.मार्कएल डेक्कर,न्यु यॉर्क.

डब्ल्युएचओ. (१९९५). *फिजीकल स्टेटस: द युस ॲन्ड इटरप्रिटेशन ऑफ ॲनथ्रोप्रोमॅट्री*.जिनेव्हा : डब्ल्युएचओ.

डब्ल्युएचओ. (१९९८). *ओबेसिटी: प्रिव्हेनटींग ॲन्ड मिनिंग द ग्लोबल इपिडमिक. वर्ड हेल्थ ऑगनायझेशन प्रोग्रॅम ऑफ न्युट्रीशन*. जिनेव्हा.

डब्ल्युएचओ. (२००३). *डायेट, न्युट्रीशन अन्ड द प्रिव्हेशन ऑफ क्रानिक डीसिजेज. रीपोर्ट ऑफ अ जॉईंट डब्ल्युएचओ/एफएओ एक्सपर्ट कनक्युजन, जिनेव्हा* : वर्ड हेल्थ ऑगनाझेशन टेक्निकल रीपोर्ट सिरीज नं.९१६.

वसीम ए.एस.(२००९). स्लिप डीप्रिव्हेशन प्रडीसप्रोसेस गुजराती इडीयन अडल्टनेस टु ओबेसीटी. अनपब्लीशड डॉक्टरल डेझरस्टेशन.मेडीकल कॉलेज.गुजरात.पृष्ठ ३८८ – ३२५.

लोहमन,टी.जी. (१९९२). ॲडव्हान्स इन बॉडी काम्पोझिशन असेसमेंट. *चेम्पांगन, इल* : ह्युमन कायनॅटिक.

वीथ द रीस्क ऑफ कोलोरइकटल कॅन्सर. कॅन्सर रीसर्च. रीट्राईव्ह फार्म . http://cancerres.aacrjournals.org/content/५७/२१/४७८७

स्टॅनबीरगर, जे.आणी इतर (२००५). कॉम्प्रेशन ऑफ बॉडी फॅड मेजरमेंट बाय बी.एम.आय.ॲन्ड डेस्का स्कॅन व्हसेस.ड्युल एनर्जी एक्सरे ॲबसॉटीओमेट्री ॲन्ड देअर रीलेशन टु कार्डीओव्हस्कुलर रीस्क फॅक्टर इन अडल्टनेस.*इटरनॅशनल ओबेसीटी जनरल.*

सलोम,आयएल. (१९९७). वेट कन्ट्रोल ॲन्ड न्युट्रीशन: क्नोईग व्हेन टू इटरव्हेन्स. *गिरिअट्रीक्स*, ३३-३४.

नॅशनल फॅमेली हेल्थ सर्वे.(२००६).

हेबर,डी., इगलएस,एस., ॲशल,जेएम., ॲट ऑल. (१९९६). क्लिनिकल डीटेक्शन ऑफ सारकोपेनिक ओबेसिटी बाय बायोइलेक्ट्रीकल इम्पिडन्स ॲनॅलिसिस. *एम जे क्लिन न्युट्री,* ६४:४७२S-४७७S.

पोगचायाकुल,ची., कोसुलवाट,व्ही., आणी इतर (२००५). प्रेडीक्शन ऑफ परसंटेज बॉडीफॅट इन रुरल थाय पॉप्युलेशन युझींग सिम्पल ॲथ्रोप्रोमॅट्रीक मेजरमेंट.*ओबेसीटी रीसर्च.*व्हाल्युम.९.

पॉपकिन,बीएम., डोका,सिएम. (१९९८). द ओबेसिटी इपिडमिक इज वर्डवाईड फेनोमेनन. *न्युट्री रीव्हीव्यु,* ५६:१०६ -११४.

बिकट्स,एम.वाय., एरकन,एम.एस., व इसरा वाय.,(२००५). वीच ॲथ्रोप्रोमॅटीक मेजरमेंट इज मोस्ट क्लोजली रीलेटेड टु इव्हीलेटेड ब्लड प्रेशर.ऑक्सफर्ड युनव्हरसीटी प्रेस.

सिम,एचसी., हॉल्टीमिरर केबी. (१९९३). ट्रीटमेंट ऑफ ओबेसिटी इन द एल्डरली. *एम फाम फिजीशन,* ४७: ११८३ – ११८९.

फ्रॅक,बी.ह्यु. (२००३). सेडंन्टरी लाईफस्टाईल ॲन्ड रीस्क ऑफ ओबेसीटी ॲन्ड टाईप २ डायबेटीस. लीपीट्स.२००३;३८(२) : १०३-८. Review. PubMed PMID: १२७३३७४०

मॉरगॉट ,शेल्डस., ट्रीमब्ले, मार्क.एस.,(२००८). सेडंन्टरी बीहेव्हीअर ॲन्ड ओबेसीटी. Component of Statistics Canada Catalogue no. ८२-००३-X Health Reports

मरचंड, लो.ली., विलकेन्स.एल.आर.,कोलोनेल,एल.एन., हनकिन जे.एच.,ली-चीग लु. (१९९७). असोसीएशन ऑफ सेडंन्टरी लाईफस्टाईल,ओबेसीटी, स्मोकींग, अल्कोहोल युज,ॲन्ड डायबेटीस.

संशोधक | मार्गदर्शक

प्रा. रोहीत भैरवनाथ आदलिंग

प्रा.डॉ. खुशाल पांडुरंग वाघमारे
उज्वल ग्रामीण महाविद्यालय,घोणसी,
ता. जळकोट जि. लातुर